

## Prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Un aporte desde la neurociencia y el aprendizaje basado en proyectos ABP

Alexandra María Silva Monsalve; José Fernando Mendoza Girado; Aurelia Isabel Girado Ruiz \*

**Resumen.** El consumo de sustancias psicoactivas avanza cada vez con más fuerza en los jóvenes, y es el deber de las instituciones educativas responder a este gran desafío con proyectos que prevengan y mitiguen la problemática; por ello, el proyecto de investigación pretende dar respuesta implementado una estrategia de participación comunitaria a partir del ABP, como una metodología innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que fusionado con las TIC despierta interés en el estudiante permitiendo concentración y atención, además de incrementar la capacidad creativa frente a la realización de proyectos. La población beneficiaria son los estudiantes de grado séptimo, quienes, atraídos por la utilización de las TIC, se acoplaron al desarrollo del trabajo y a partir de la motivación realizada se involucraron en el proceso de aprendizaje. La metodología ABP utilizada ofrece a los estudiantes la posibilidad de gestionar, analizar y sintetizar un producto final que concretamente dé respuesta al desafío formulado por cada equipo de investigación. El proyecto tiene su fundamentación teórica en los aportes de la neurociencia, la cual fue muy importante para comprender el funcionamiento del cerebro, sus partes y afectaciones por el consumo de las SPA en menor o mayor grado y dependiendo de la sustancia. En el análisis de la incidencia de la estrategia pedagógica fue necesario aplicar un instrumento de validación, donde se evidenció claramente que a mayor conocimiento de los factores de riesgo y del impacto negativo de las sustancias psicoactivas mayor prevención al consumo por parte de los estudiantes

**Palabras clave:** aprendizaje basado en proyectos; factores de riesgo; factores protectores; neurociencia; prevención.

### **PREVENÇÃO DO CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS. UMA CONTRIBUIÇÃO DA NEUROCIÊNCIA E DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS DE ABP**

**Resumo.** O consumo de substâncias psicoativas avança com força crescente nos jovens, e cabe às instituições educacionais responder a esse grande desafio com projetos que previnam e mitigam o problema; Por este motivo, o projeto de pesquisa pretende responder através da implementação de uma estratégia de participação comunitária baseada no PAF, como uma metodologia inovadora nos processos de ensino-aprendizagem, que se fundem com o TIC desperta interesse no aluno permitindo concentração

\* Universidad de Santander, Colombia

e atenção, além de aumentar a capacidade criativa em frente à realização de projetos. A população beneficiária é constituída pelos alunos do sétimo ano, que, atraídos pelo uso das TIC, foram atrelados ao desenvolvimento do trabalho e a partir das motivações envolvidas no processo de aprendizagem. A metodologia ABP utilizada oferece aos alunos a possibilidade de gerenciar, analisar e sintetizar um produto final que responde especificamente ao desafio formulado por cada equipe de pesquisa. O projeto tem sua fundamentação teórica nas contribuições da neurociência, que foi muito importante para entender o funcionamento do cérebro, suas partes e efeitos pelo consumo da SPA em menor ou maior grau e dependendo da substância. Na análise da incidência da estratégia pedagógica foi necessário aplicar um instrumento de validação, onde ficou claramente demonstrado que quanto maior o conhecimento dos fatores de risco e o impacto negativo das substâncias psicoativas, maior a prevenção do consumo pelo organismo..

*Palavras-chave:* aprendizagem baseada em projetos; Fatores de risco; fatores de proteção; neurociência; prevenção.

#### **PREVENTING THE CONSUMPTION OF PSYCHOACTIVE SUBSTANCES. A CONTRIBUTION FROM NEUROSCIENCE AND LEARNING BASED ON PBL PROJECTS**

*Abstract.* The consumption of psychoactive substances in young people is alarming and it is the duty of educational institutions to respond to this great challenge with projects that prevent and mitigate the problem; For this reason, this research project implemented a community participation strategy based on project-based learning, PBL, as an innovative methodology in the teaching-learning processes mediated by ICT. The PBL methodology offers students the possibility to manage, analyze, and synthesize a final product that specifically responds to the challenge formulated by each research team. This project has its theoretical foundation in the contribution of neuroscience, which was very important to understand the functioning of the brain, and the affectations due to the consumption of psychoactive substances PAS. An analysis of the incidence of the pedagogical strategy showed that the greater the knowledge of risk factors and the negative impact of psychoactive substances, the greater the prevention of drug consumption by students

*Keywords:* anti-drug addiction education; learning through experience; neuropsychology; psychological factors; risk prevention.

## 1. INTRODUCCIÓN

El trabajo incluye el diseño de la estrategia de participación comunitaria, así como la secuencia didáctica para poder ejecutarla desde el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la cual está ampliamente justificada dada las intenciones del proyecto y la problemática identificada en la población como es la necesidad de disminuir los factores de riesgo y aumentar los factores protectores; con el fin de lograr su identificación, se aplicó el cuestionario Assist V3.0, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud.

El proyecto de prevención y el desarrollo se inicia desde el momento en que los estudiantes hacen su entrada al proyecto, se formulan su desafío y se ponen en marcha gestionando la información a través de un blog donde se ha dispuesto la información pertinente.

El tema en estudio supone el análisis de la ejecución del proyecto en la vida de los estudiantes, dado lo novedoso de la estrategia y los aportes que hace a la experiencia de prevención al consumo de sustancias psicoactivas, además, teniendo en cuenta que los jóvenes son nativos digitales, las clases son más atractivas si son interactivas, digitales o multimodales, pues los convierte en protagonistas-gestores de la información y productores del conocimiento.

Ahora bien, cabe mencionar que este trabajo se divide en siete partes, la primera ofrece la presentación del trabajo de investigación donde se define el problema y se muestra la incidencia del consumo de SPA en el sistema nervioso central y los factores de riesgos que presenta la población objeto de estudio; en el alcance, se evidencia la necesidad de la estrategia pedagógica como medio de prevención; en la justificación y objetivos se describe el porqué y el para qué de la investigación, es decir, se muestran los argumentos válidos de la necesidad de un programa de prevención con contenidos digitales para fortalecer el proyecto de vida de los estudiantes. Por otro lado, la segunda parte presenta las bases teóricas, antecedentes, marco teórico, marco conceptual y marco tecnológico, donde se muestran los resultados de investigaciones relacionadas con el tema y los soportes conceptuales.

En la tercera parte se explica detalladamente el diseño metodológico del desarrollo del trabajo, tipo investigación cuantitativa de enfoque correlacional con dos variables como son prevención y factores de riesgo, evidenciadas en la hipótesis. En la cuarta parte se estudia la caracterización de la población beneficiaria del proyecto y se muestra el nivel de riesgo en el que se encuentra la población a partir del formato Assit V 3.0 que ofrece la OMS. La quinta parte centra la atención en el ambiente de aprendizaje, el cual describe la propuesta pedagógica de participación comunitaria a partir de la creación de un blog; la herramienta utilizada es desarrollada con la metodología ABP teniendo en cuenta la plantilla Canvas, esta última es el medio de planeación que utilizaron los estudiantes para crear sus proyectos, socializarlos a sus compañeros de grupo, a los docentes y padres de familia, la validación de la investigación se realiza a partir de la aplicación del mismo formato de la OMS. En la sexta parte se hace el análisis de los resultados y en la séptima se presentan las respectivas conclusiones.

## 1.1 Problema

El consumo de sustancias psicoactivas es un fenómeno internacional que se mueve a pasos agigantados, su uso y dependencia representan un factor significativo en el incremento de la carga total de morbilidad a nivel mundial. El informe de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2004) estableció que el 8,9% de morbilidad se atribuye al uso de sustancias psicoactivas, asociadas en un 4,0% al tabaco, 4,1% al alcohol y 0,8% a las drogas ilícitas, en muchos países el impacto del uso y dependencia de sustancias psicoactivas se relaciona con un amplio conjunto de problemas de salud y de exclusión social, lo que contribuye a la expansión de las infecciones de transmisión sexual (ITS), entre los cuales resalta el aumento del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) a través del uso de drogas intravenosas.

Otra de las consecuencias que produce el consumo de sustancias psicoactivas de acuerdo con el Informe de la Organización Mundial de la Salud (2016), en el documento titulado “Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas”, está la afectación que causa de manera directa al sistema nervioso central, ya que pueden modificar la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento de un individuo. Los avances en neurociencia han permitido conocer de manera más clara los procesos físicos mediante los que actúan estas sustancias y valiéndose de mecanismos que ya existen y la forma cómo regulan las funciones de los estados de ánimo, pensamientos y motivaciones. Por otro lado, el Observatorio de Drogas en Colombia afirma que las políticas públicas no han sido suficientes para impactar positivamente esta realidad y que el consumo de las drogas ilícitas se ha incrementado (ODC, 2015), especialmente el de marihuana; en esa medida, es claro para la comunidad internacional que dichos programas tienen limitaciones, como el hecho de no llegar a poblaciones institucionalizadas o no detectar a tiempo los consumos de drogas que suelen darse en grupos especiales.

El departamento de Córdoba no se queda a atrás, se han disparado los niveles de consumo de sustancias psicoactivas, datos suministrado por el reciente “Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas en Colombia”, que si bien muestra una disminución en el consumo de tabaco también registra un aumento en el consumo de bebidas alcohólicas y un significativo repunte en sustancias ilícitas como marihuana, cocaína, basuco, éxtasis y heroína; por último, de manera general se socializó la presentación de la encuesta nacional del consumo de las sustancias psicoactivas en hogares del 2008 por parte de la doctora Sandra Durán Leal, esta encuesta tiene como objetivo estimar la magnitud del uso de drogas lícitas (alcohol, tabaco, tranquilizantes) e ilícitas (marihuana, cocaína, basuco, éxtasis), además de

identificar la edad de inicio del consumo en la población general de 12 a 65 años, la evaluación de características asociadas al acceso a las drogas y el riesgo percibido respecto del consumo de drogas.

De acuerdo con informe suministrado por el equipo responsable de la organización constituida para hacerle frente a la problemática en el corregimiento, las sustancias psicoactivas que más consumen los jóvenes es el alcohol, cigarrillo, marihuana, base y cripy. Cabe destacar que no existe en la institución educativa un programa específico que apunte a la mitigación o prevención de la problemática, solo acciones aisladas cuyo impacto no ha sido estudiado. En cuanto a la incorporación u optimización del uso de las TIC en el aula, la institución educativa a través de los proyectos de aula ha comenzado a avanzar en el tema, de tal manera que ya varios docentes trabajan sobre ello; sin embargo, ningún proyecto se acerca al proceso de prevención mediado por las TIC. La institución no cuenta con un proyecto transversal ni con contenidos digitales que apunten hacia la intervención de esta problemática, tampoco ha sido atendida desde ninguna otra área, solo desde la orientación escolar, mediante la atención personalizada, las charlas-talleres, visitas domiciliarias y la alianza con otras instituciones afines a la prevención de la farmacodependencia como Futuro Colombia, programa para jóvenes de la Fiscalía y Policía de Infancia y Adolescencia del municipio.

## 1.2 Marco teórico

El problema del consumo de sustancias psicoactivas, arraigado y complejo por múltiples factores, se inicia en su etapa preventiva para el año de 1988, cuando se empezaron a implementar acciones de prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Durante este tiempo se han utilizado diferentes estrategias metodológicas y enfoques como los que se muestran a continuación.

- Enfoque del ruido es una consistente campaña de sensibilización a través de los medios masivos de comunicación, utiliza eslogan, consignas y afiches que señalan los aspectos negativos de la droga.
- La prevención a través del uso del tiempo libre, un enfoque en el cual se manejaba la hipótesis de que las personas no sabían manejar su tiempo libre o mal uso del tiempo libre.
- La prevención planteada a partir de la superación de los factores de riesgo.
- La prevención a partir del fortalecimiento de potencialidades.

- La prevención a partir de la promoción de la convivencia ciudadana.
- La prevención integral, propuesta líder de Colombia, donde uno de sus postulados es centrar la atención en las potencialidades de las personas. La definen como un proceso mediante el cual se busca lograr desarrollo humano (Bermúdez, 2002).

### 1.3 Prevención

El Diccionario de Epidemiología define la prevención como las “acciones orientadas a la erradicación, eliminación o minimización del impacto de la enfermedad y la discapacidad” (Last, 1989), lo cual incluye todas las medidas que se puedan tomar desde los diferentes ámbitos. El término prevención se viene utilizando en diferentes sectores, y para este caso en particular, se tendrá en cuenta desde el ámbito educativo, orientada a la acción pedagógica que busca identificar una problemática, niveles de consumo, factores de riesgo para adelantar acciones pertinentes que desde el aula escolar se intervenga. Quiere decir lo anterior que es indispensable hacer prevención, la prevención al consumo de sustancias psicoactivas supone un conjunto de acciones que no están sentadas solamente en la teoría, sino que requieren unas estrategias que permitan llegar a esa realidad de manera significativa para los estudiantes.

112

Para que la estrategia de prevención que se diseñe sea efectiva debe partir de una realidad que permita identificar los factores de riesgo y vale la pena preguntarse: ¿qué se previene?, ¿cómo prevenir?, y ¿para qué prevenir?

La prevención es indispensable en todos los ámbitos porque es la anticipación planeada y consensuada de acciones que mitigan o disminuyen los factores de riesgos existentes en la población. El ámbito escolar no es la excepción, y la prevención como eje principal de la propuesta se consolida como el conjunto de acciones que se realizarán para evitar o disminuir el consumo de SPA como factor de riesgo; por otro lado, vale la pena aclarar que la prevención está más orientada a la potenciación de los valores y actitudes de los estudiantes, en que decidan tener estilos de vida saludables, independientemente del contexto sociocultural y los riesgos que este les presente. Si bien es cierto que las acciones preventivas adelantadas no garantizan la totalidad de la prevención o de las metas que se han trazado, también es cierto que garantiza que los estudiantes involucrados participen, compartan a través del encuentro, transiten por la información, puedan vivir nuevas experiencias que transforman su manera de pensar, actuar y aprender.

El cerebro es una compleja máquina caracterizada por su plasticidad, es decir, tiene la capacidad de transformarse con la experiencia que se le ofrezca, establecer nuevas sinapsis y poder mejorar u orientar el proyecto de vida hacia estilos de vida más saludables. Se puede hacer de la prevención un aprendizaje significativo y es posible en el cerebro humano porque es el centro de captación y de aprendizaje, donde se generan los pensamientos, las emociones, los sentimientos, las respuestas a estímulos, las funciones ejecutivas como decidir, analizar, comparar, entre otras. Es posible desde la responsabilidad transmitida a los estudiantes lograr que reorganicen y elaboren su propia concepción del mundo, lo anterior de acuerdo con los aprendizajes interiorizados.

### *1.4 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)*

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor (Servicio de innovación Educativa, 2008). La ABP es “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Barrows, 1986), lo que hace que en esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, quienes ahora asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso. Una metodología que defiende el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en proyectos representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje en aspectos muy diversos” (Murcia, 2006).

Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias, entre ellas se destaca: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información), desarrollo de actitudes y valores como precisión, revisión y tolerancia.

### *1.5 Sustancias psicoactivas y cerebro*

El sistema nervioso central está formado por el encéfalo (cerebro, diencefalo, tronco encefálico y cerebelo), estos órganos están protegidos por una estructura de tejido óseo, la médula espinal, por la membrana llamada meninges y el sistema nervioso periférico. Toda una dinámica compleja se desarrolla en el cerebro, tiene la tarea de recibir, procesar información sensorial, mantiene y coordina las funciones vitales del organismo; más de un

billón de células nerviosas (neuronas) trabajan unidas a través de impulsos eléctricos para coordinar las actividades físicas y los procesos mentales que distinguen al ser humano de otras especies.

### *1.6 Impacto de las drogas al cerebro*

Las nuevas tecnologías y grandes investigaciones en neurociencias hoy proporcionan una fuente científica de cómo está constituido el cerebro y todas sus funciones, cómo aprende, cómo reacciona frente a las emociones, qué cambios se presentan a partir de las experiencias e incluso los cambios que aparecen por el consumo de sustancias psicoactivas. Todos los avances dados hasta el momento desde los niveles moleculares hasta los cambios en los complejos procesos conductuales deja con soporte científico la descripción de los cambios neurológicos y, en consecuencia, las alteraciones complejas que se presentan en el comportamiento, los sentimientos, las emociones y la conducta de un cerebro consumidor de sustancias psicoactivas. A medida que el tiempo ha ido transcurriendo, la neurociencia fue entrando al campo educativo y por una serie de mitos y verdades dentro del saber, lo cual permitió grandes debates para posteriormente articularse entre sí y tener una mejor comprensión del cerebro en cuanto a cognición, lenguaje, aprendizaje y memorias.

114

Se empezó a entender que el proceso de aprendizaje involucra el cuerpo y el cerebro, siendo este último “una estación receptora de estímulos y se encarga de seleccionar, priorizar, procesar información, registrar, evocar, emitir respuestas motoras y consolidar capacidades, en otras funciones. De allí surge las necesidades de conocer mejor el cerebro” (Brainbox, 2014). Las sustancias psicoactivas cada vez están más cerca de los jóvenes, e incluso de los niños, generando su uso, abuso y dependencia, este último es un trastorno que involucra los sistemas motivacionales del cerebro y compromete las funciones ejecutivas que se generan en la parte subcortical del cerebro. Todos los cambios que se dan en el cerebro, afectan el aprendizaje, las memorias, los procesos cognitivos que ocurren con el uso de sustancias psicoactivas, a corto, mediano y largo plazo.

Así como se presentan trastornos o mal funcionamiento de cualquier órgano de un sistema determinado del cuerpo, afectando su funcionamiento normal, se presenta una afectación directa al cerebro por el consumo de sustancias psicoactivas, viéndose reflejado en el comportamiento, los pensamientos y produciendo complejos trastornos de conducta. El cerebro se puede afectar por muchos tipos de enfermedades e incluso por enfermedades neurodegenerativas como los males de Parkinson y Alzheimer, pasando por infecciones y daños cerebrales de origen traumático. Para cada caso específico

se pueden presentar alteraciones en el comportamiento como consecuencia o parte del trastorno; así, en el caso de la drogodependencia o el consumo, ya sea iniciado, ocasional o de dependencia, la conducta es o será compleja dependiendo el nivel donde se encuentre, con tendencia a mayor complejidad si no se detiene su consumo.

### *1.7 Circuito de recompensa*

¿Cómo se afecta el cerebro con sustancias químicas? Aunque no se conoce la causa de por qué algunos cerebros se hacen dependientes de las sustancias psicoactivas y otros no, ya están demostrados los cambios celulares y moleculares que se producen en él, afectando de manera directa las conexiones neuronales, modificando la anatomía y las funciones de las regiones cerebrales involucradas con la regulación de la motivación, con el aprendizaje, las memorias, con la toma de decisiones, con el sistema de recompensa del cerebro y las autorregulaciones.

¿Qué es el circuito de recompensa? Es el conjunto de estructura que premia al sujeto con una sensación de placer y lo impulsa a querer más de lo que se interpretó como placentero. Este sistema se encarga de mediar entre las respuestas de los estímulos y producir recompensas bioquímicas a las respuestas adecuadas (Brainbox, 2014). Las partes del cerebro directamente implicadas en la adicción son el área ventral tegmental, el núcleo accumbens y la corteza prefrontal, estos núcleos están interconectados entre sí con un circuito llamado circuito reforzador límbico-motor. Son centros productores de dopamina y se ha implicado este neurotransmisor como el principal modulador de este circuito.

El problema se presenta cuando algunas sustancias psicoactivas, interfieren en el sistema neurotransmisor e imitan la acción de un neurotransmisor natural, otros bloquean o aumentan la acción de otros químicos que entran al cerebro. Neurotransmisores como dopamina, serotonina, adrenalina, noradrenalina son directamente afectados por las sustancias psicoactivas; la serotonina se encarga de regular el apetito, el deseo sexual, controlar la temperatura corporal, la actividad motora y las funciones perceptivas y cognitivas, también interviene en otros conocidos neurotransmisores como la dopamina y la noradrenalina, que están relacionados con la angustia, ansiedad, miedo, agresividad, así como los problemas alimenticios.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

La investigación es de naturaleza cuantitativa correlacional, debido a que parte de una pregunta donde se delimita el tema a investigar y va a permitir inicialmente identificar los factores de riesgos y protectores de los estudiantes; asimismo, medir a través de estadísticas la estrategia de prevención para hacer un análisis entre causa-efecto. Según la finalidad del proyecto, es definida la investigación cuantitativa, así:

Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir”, ya que el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica (Hernández, 1997).

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe tener en cuenta que las fuentes de información primarias son la aplicación de encuestas a la población objeto de estudio, mientras que las secundarias incluyen documentos, estudios, libros, artículos científicos, investigaciones relacionadas con políticas de prevención al consumo de sustancias psicoactivas y fundamentos teóricos. En este sentido, las técnicas o instrumentos de recolección de información empleados fueron encuestas aplicadas a los estudiantes con el fin de recoger una información más exacta en cuanto a los factores de riesgo y protectores, además de medir el impacto de las estrategias a los estudiantes (Torres, 2006).

116

Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando pueden ser relacionadas unas con otras, es decir, formar parte de una hipótesis o una teoría (Hernández, 1997). La variable definida es “Conocimiento de los factores de riesgo y prevención”, así, a mayor conocimiento de las consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas y las afectaciones de estas al cerebro, mayor prevención frente a su consumo por parte de los estudiantes.

- Hipótesis. A mayor conocimiento de las consecuencias del consumo de las sustancias psicoactivas y las afectaciones de estas al cerebro, mayor prevención frente a su consumo por parte de los estudiantes.
- Población. La muestra está constituida por los 30 estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José María Berástegui de Ciénaga de Oro, los cuales están en edades comprendidas entre los once y los trece años. Este grupo fue seleccionado de forma intencional, teniendo en cuenta las características que se necesitaban para llevar a cabo la investigación.

- Procedimiento. El proceso de investigación ha pasado por varias etapas dentro de las cuales se encuentran:
- Etapa de diagnóstico: diseño y elaboración de entrevistas e instrumentos con el objeto de recolectar información del entorno educativo. En esta etapa se aplicarán los instrumentos que permitan evidenciar las dificultades presentadas por los estudiantes en cuanto a factores de riesgo y factores protectores.
- Etapa de elaboración de la propuesta: es el resultado de la identificación de las necesidades más sentidas que tienen los estudiantes en su proceso de educación y es la etapa que ha permitido estructurar todo un proceso que llevará a dar respuesta al problema planteado.
- Etapa de la implementación: es la puesta en marcha de la propuesta de trabajo e investigación. Se incluye el diseño de estrategias y los talleres interactivos, donde se diseñarán las actividades a partir de la plantilla Canvas, las actividades son secuenciales y de acuerdo con los intereses de los estudiantes. Para el desarrollo de estas actividades se organizarán por tríos de trabajo. También en el marco del desarrollo de la estrategia, los padres de familia o acudientes y docentes son miembros importantes dentro del proceso en la etapa de socialización de la metodología ABP, es decir, se constituye en el auditorio con los cuales los estudiantes darán a conocer su producto final.
- Diseño e implementación del blog: es el sitio web y la bitácora donde se publicarán semanalmente los contenidos pretextos y los resultados de los trabajos de los estudiantes guías se seleccionará una plataforma gratuita con herramientas adecuadas que permita montar el portal web con los productos finales realizados por los estudiantes. Esta será promocionada en la institución educativa y toda la comunidad tendrá acceso al contenido de la misma: del mismo modo, el blog es administrado y editado por los docentes investigadores, cada uno de los integrantes tiene una función específica dentro de este.
- Etapa de análisis de la información: se realizará con los instrumentos diseñados para los estudiantes, el fin es identificar los factores de riesgo y los factores protectores para su intervención y medir el impacto de la estrategia implementada.
- Evaluación final: en esta etapa se aplicarán test finales con el fin de medir los resultados de la metodología implementada, en relación con el estado inicial de la investigación; de este modo, se categorizarán los avances producto de la ejecución de proyecto.

## 2.2 Propuesta pedagógica

La estrategia de participación comunitaria frente al consumo de sustancias psicoactivas está diseñada para estudiantes que necesitan diferentes conocimientos, experiencias educativas, fortalecimiento de su proyecto de vida y que se darán cita con un conjunto de acciones desarrolladas mediante la metodología ABP a partir de contenidos digitales que están disponibles en un blog educativo. La metodología ABP rompe con el paradigma de los contenidos y pasa al paradigma de la acción, el cual, unido al uso y aplicación de las TIC, responde a los jóvenes, a sus necesidades de prevención al consumo de sustancias psicoactivas de forma real y contextualizada.

Es una metodología incluyente y participativa que permite a los interesados navegar por diferentes sitios interactivos a partir de una pregunta, el querer solucionar un problema que los afecta o un planteamiento hecho por el docente tutor. El proyecto de prevención al consumo de sustancias psicoactivas es un conjunto de acciones secuenciales enmarcadas dentro de la metodología de ABP, se inicia desde el momento en que los estudiantes manifiestan la necesidad de conocer sobre el tema, de desarrollar competencias relacionadas con la capacidad de decidir y la valoración de su proyecto de vida.

118

Es necesaria la gestión del conocimiento, la cual realizarán a partir de la plantilla Canvas para introducirse en la experiencia pedagógica, donde cada estudiante en sus grupos de trabajo es protagonista.

## 2.3 Selección de la herramienta TIC

Para el desarrollo de esta estrategia metodológica se tendrán en cuenta un aula de informática, espacios dotados de servidores informáticos y conectados a internet, los cuales permiten a los educandos potenciar su aprendizaje sobre el uso de software, búsqueda de información de todas las áreas del conocimiento, preparar actividades de clase y facilitar el proceso de enseñanza para los docentes.

Para acceder al blog desde la computadora, teléfono móvil o tableta, debe ejecutar cualquier navegador web instalado en el dispositivo: Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Ophera, Safari, entre otros, y acceder a la página<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> El link de la página mencionada es: [www.prevencionspajomabe.blogspot.com.co](http://www.prevencionspajomabe.blogspot.com.co)



El portal (Figura 1) está conformado, en primer lugar, por la página principal, la cual contiene la bienvenida al blog y al curso de prevención al consumo de sustancias psicoactivas; posterior a ello se encuentra:

- **Curso.** Se presenta el proyecto, el para qué y por qué de este, los pasos a seguir para desarrollarlo, la evaluación y socialización.
- **Canvas.** Contiene la plantilla del proyecto del docente y el modelo para que los estudiantes diseñen sus proyectos.
- **Desafíos.** Contiene la propuesta de unos posibles desafíos a partir de los cuales los estudiantes pueden derivar nuevos planteamientos o desafíos.
- **Videos.** Se constituyen en referentes teóricos y a la vez serán utilizados para la entrada al desarrollo de los proyectos.
- **Evaluación.** Se cuenta con una rúbrica para evaluar el desempeño

Ahora bien, respecto a las actividades generales con los estudiantes a partir del blog, se considera la socialización de este, es decir, la presentación de videos y el dialogo de saberes a partir de experiencias para que comiencen a surgir los desafíos, también la explicación detallada y construcción de la plantilla del proyecto con el modelo llamado Canvas. Los estudiantes comienzan su recorrido por las diferentes páginas web a partir de los hipervínculos, los videos también les proporcionan información; la curación de los contenidos se realizará y complementará con espacios documentales en la biblioteca. Con la información viene la lectura multimodal en distintos formatos y lectura transmedia, se combina lo sonoro por lo visual y se realiza una lectura crítica.

120

Terminada esta etapa sigue la elaboración del producto final, un video o una bitácora del trabajo realizado, acompañado por la socialización a través de Power Point, revista electrónica o la que seleccionen en su trabajo.

Por otro lado, dentro de la propuesta pedagógica cabe mencionar también el foro, una estrategia de participación comunitaria basada en aprendizaje por proyectos para la prevención al consumo de sustancias psicoactivas a partir del diseño e implementación del blog (Figura 2).

Como se ha venido describiendo durante todo el desarrollo del proyecto, la estrategia pedagógica a utilizar es de prevención, identificando los factores de riesgo que tienen los estudiantes del grado séptimo para una prevención más efectiva, lo anterior a partir de los conocimientos que aporte la neurociencia del consumo de sustancias psicoactivas, es decir, los estudiantes deben gestionar la información relacionada con las afectaciones del consumo de las sustancias psicoactivas al cerebro para que se llenen de razones para tener un proyecto de vida libre de drogas.

Sesiones de trabajo	
<p><b>Sesión 4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la metodología a utilizar y presentación de la plantilla Canvas</li> </ul>	<p><b>Sesión 13.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los jóvenes son más susceptibles de caer en el mundo de las drogas</li> <li>• Trabajo con grupos colaborativos: orientaciones para elaborar el producto final</li> </ul>
<p><b>Sesión 5.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada al proyecto, conformar equipos de trabajo. Constitución de desafíos</li> </ul>	<p><b>Sesión 14 y 15.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del producto final</li> </ul>
<p><b>Sesión 6.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reorganizar grupos de trabajo y diligenciar plantilla Canvas</li> </ul>	<p><b>Sesión 16.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización a docentes, padres de familia del grupo</li> </ul>
<p><b>Sesión 7 y 8.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el flujo del proyecto a través de la plantilla Canvas, revisión y ajustes.</li> <li>• Gestión de la información</li> </ul>	<p><b>Sesión 17.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del trabajo realizado para el proyecto de vida personal</li> </ul>

Figura 2. Sesiones de trabajo. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta la metodología Canvas utilizada con los estudiantes (Figura 3).

Metodología: a partir de la plantilla Canvas, los estudiantes se formularán su proyecto
<p>En la medida que vayan consultando fuentes bibliográficas van elaborando sus fichas RAE.</p> <p><b>5. Producto final:</b> Esta es una característica propia del ABP, lo importante no es en sí mismo el producto final sino el proceso que recorren para obtener el producto final. De igual forma, hace parte de la motivación que tienen los estudiantes para mostrar y presentar todo su trabajo a los demás y es excusa o pretexto para que ese recorrido sea bien importante y significativo para ellos.</p> <p><b>6. La Socialización:</b> Uno de los valores fundamentales del ABP es la participación en situaciones de socialización. Implica tres movimientos posibles: a) el movimiento dentro del aula que promueve el aprendizaje cooperativo; b) el movimiento hacia fuera del aula para tomar datos y realizar investigación, y c) el aprendizaje de los participantes del proyecto.</p> <p>Es un paso fundamental para generar una socialización entre los estudiantes y manejar información de calidad y una oportunidad para actuar en la sociedad en las que les ha tocado vivir. Para ello, es importante tener en cuenta los tres movimientos importantes:</p> <p>El valor de las TIC para la socialización del proyecto; TIC pueden potenciar nuestros proyectos facilitando la creación de artefactos digitales y la gestión del aprendizaje y el trabajo docente</p> <p><b>7. Evaluación y Coevaluación:</b></p> <p>Rúbrica: disponible en la opción: Evaluación</p> <p><b>8. Difusión:</b> La difusión del producto final pone al estudiante en contacto con otros auditorios, con las familias, con los docentes, de acuerdo al sitio y medios de difusión y a la vez se crean espacios de comunicación también entre el colegio y la familia.</p> <p><b>Recursos didácticos y tecnologías generales</b></p> <p>Aula informática (solo allí hay conectividad) 30 computadores o tabletas, blog, videos, cabina de sonidos, micrófonos, plantilla canvas digital y en físico, biblioteca, carpetas de registro de las actividades o bitácoras.</p> <p><a href="http://prevencionspajomabe.blogspot.com.co/p/curso.html">http://prevencionspajomabe.blogspot.com.co/p/curso.html</a></p>

Figura 3. Metodología Canvas. Fuente: autor(es) del proyecto

## 2.6 Validación

El instrumento utilizado tanto para el diagnóstico como para medir el impacto de la propuesta pedagógica es el ASSIST V 3.0 avalado por la OMS. El cuestionario permitió conocer los niveles de riesgo en los que se encuentran los estudiantes del grupo y como grupo antes de la propuesta y después de su ejecución. Para medir el impacto de la propuesta se utiliza el mismo cuestionario aplicado a los 30 estudiantes, tres meses después de iniciado el curso de prevención.

Lo anterior permite no solo analizar los niveles de riesgos en cuanto a consumo, frecuencia y prevalencia en los que se encuentran, sino también el impacto del curso de prevención a partir de los avances realizados desde la neurociencia del consumo en lo relacionado con los daños o afectaciones de las sustancias al cerebro. También se pudieron inferir algunos factores protectores como potenciadores de valores y comportamientos a favor del proyecto de vida. La hipótesis planteada a través de este trabajo y a la cual se pretende dar respuesta con los resultados obtenidos del análisis e interpretación de la encuesta es: a mayor conocimiento de las consecuencias del consumo de las sustancias psicoactivas y las afectaciones de estas al cerebro, mayor prevención por parte de los estudiantes

122

## 3. RESULTADOS

Después de realizada la validación de los resultados y comparando la prueba diagnóstica con los datos obtenidos en la encuesta aplicada, y luego de finalizado el curso de prevención, se puede afirmar que los resultados obtenidos son significativos en cuanto a la prevalencia de sustancias psicoactivas, frecuencia del consumo, deseos e intención de dejar de consumirla.

Según la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito, los procesos de prevención para que sean efectivos deben aplicar estrategias orientadas a la reducción de la demanda de las sustancias, es decir, la tendencia del trabajo que se realice debe estar orientado a la disminución de la voluntad y el deseo que puedan tener los jóvenes de querer consumirla y reducir o retrasar el comienzo de estas o en su defecto orientar actividades hacia la abstinencia. Contempla, además, que se deben reducir de igual manera el suministro y mitigar las consecuencias negativas de estas a la salud, por lo que se considera que la estrategia de prevención aplicada ha dado buenos resultados; también se debe disminuir de manera significativa

el riesgo de consumo, reduciendo a su vez los deseos de consumirlos, en especial las sustancias comunes como tabaco, bebidas alcohólicas, cannabis y con menor frecuencia inhalantes y calmantes.

Dentro de los factores de riesgos encontrados se encuentra la prevalencia del consumo de algunas sustancias, deseos fuertes de consumirlos, el no intentar dejarlos de consumir por iniciativa propia. Frente a los consumidores de este tipo, más allá del curso de prevención se encuentra la atención e intervención con el sistema de salud y red de apoyo con la familia, acciones de las cuales no se hará más referencia en el presente informe.

Lo que anteriormente fue un factor de riesgo se convierte en un factor protector, es el intento y la baja significativa en los deseos y ansias de consumir las sustancias de prevalencia como tabaco, alcohol y cannabis. Otro de los factores protectores detectados es la iniciativa que algunos estudiantes tuvieron de intentar dejar de consumir sustancias psicoactivas y algunos lo lograron a partir del propio esfuerzo y la voluntad de querer hacerlo al conocer los daños que estas ocasionan al cerebro y, por ende, a su proyecto de vida y en las relaciones con los demás, incluyendo el núcleo familiar.

La Organización Mundial de la Salud ofrece en su obra de investigación “Neurociencia del Consumo y Dependencia de Sustancias Psicoactivas”, un gran aporte para prevenir el consumo desde el conocimiento del cerebro, sus funciones, la dependencia y los trastornos que se pueden presentar por el uso a corto, mediano y largo plazo. Cabe mencionar que todas las sustancias psicoactivas modifican el cerebro, atacan de manera directa los sistemas motivacionales afectando los pensamientos, ya que su función específica es producir pensamientos y comportamientos; sin embargo, con los recientes avances en las neurociencias y a nivel tecnológico se ha facilitado la identificación de todos esos cambios, de igual manera ha sido demostrado que una de sus grandes características es su plasticidad, es decir, la capacidad de transformarse a partir de las experiencias, lo que hace factible y real que los jóvenes puedan transformar sus prácticas, su experiencia favoreciendo el desarrollo normal del cerebro.

La metodología ABP utilizada fue una estrategia didáctica que facilitó el desarrollo de competencias como uno de los propósitos de la investigación, la cual llevó a los estudiantes a transitar por el mundo del conocimiento relacionado con la estructura del cerebro y los daños de las SPA al sistema nervioso central. El trabajo en equipo, el autoaprendizaje, la lectura crítica y las competencias comunicativas fueron algunas de las competencias fortalecidas con el desarrollo del trabajo. La utilización de contenidos digitales a través del blog, se constituyó en la motivación de los estudiantes para realizar sus trabajos y responder a cada uno de los desafíos

planteados por grupo de investigación, lo que acerca a la realidad y necesidad de que las TIC sean un medio eficaz para gestionar y producir información, para crear y recrear el conocimiento.

#### 4. CONCLUSIONES

La propuesta pedagógica planteada para la prevención del consumo de sustancias psicoactivas con la metodología ABP a partir de contenidos digitales, ha dado sus frutos teniendo en cuenta el desarrollo total de la misma; así, después de aplicar la encuesta para medir el impacto puede concluirse que la estrategia de prevención se convirtió en una alternativa didáctica que les permitió a los estudiantes ser sujetos activos del proceso y a partir de un desafío, llegar a un producto final, concretándose en la respuesta a cada desafío planteado, relacionado con el impacto de las sustancias psicoactivas al cerebro. Por otro lado, la metodología utilizada llevó a los estudiantes a transitar por una riqueza bibliográfica que, agrupados en trabajo colaborativo, fundamentaron las respuestas a los desafíos que cada grupo se formuló, convirtiéndose esta metodología en pionera a nivel institucional y cuya fuente de información, en su mayoría, estaba soportada a través del blog.

124

La metodología de participación comunitaria junto con el aprendizaje basado en proyectos movilizó a los estudiantes dentro del aula, no solo con la ciencia sino con el saber popular y con la experiencia de vida de otras personas, dejándoles grandes enseñanzas relacionadas con los estragos de las sustancias psicoactivas por su uso, abuso y consumo. La utilización de las TIC permitió convertir el aula tradicional en el aula virtual, y con el blog diseñado para el trabajo y la utilización de otros recursos tecnológicos se mantuvo motivado a los estudiantes durante todo el desarrollo del proceso e involucrados en su trabajo al propio ritmo de aprendizaje, haciendo accesible el conocimiento a cada estudiante.

El blog como herramienta educativa y con contenidos específicos facilitó el desarrollo del trabajo, con lo cual se rompe el paradigma de lo tradicional y se entra en el paradigma de la acción. No cabe duda de que el proceso de prevención con este enfoque permitió, en primera instancia, identificar factores de riesgos como la prevalencia de algunas sustancias, tabaco, alcohol, cannabis e inhalantes ya presentes dentro de la experiencia de vida de algunos estudiantes, y al conocer el impacto de estas al sistema nervioso central y la afectación a algunas funciones ejecutivas se presentó una disminución en los factores de riesgo en cuanto a prevalencia, frecuencia, deseos y ansias de consumo.

Como factores protectores se identifica la disminución de los deseos y ansias de consumir las sustancias psicoactivas, es decir, se ha fortalecido la probabilidad de saber aplazar los impulsos, poder decidir qué es lo que más les conviene (autocontrol), lo que indica que al proporcionar y facilitar unas experiencias pedagógicas atractivas a través de contenidos digitales hace que el estudiante establezca nuevas conexiones cerebrales y se tenga mayor control de las funciones ejecutivas del cerebro. La neurociencia hace un aporte extraordinario a la comprensión de los cambios que se dan a nivel del sistema nervioso central por el consumo de sustancias psicoactivas, sobre todo en lo relacionado con los sistemas motivacionales del cerebro, y compromete las funciones ejecutivas que se generan en la parte subcortical del cerebro. Todos los cambios que se dan en él afectan el aprendizaje, las memorias y los procesos cognitivos que ocurren con el uso de sustancias psicoactivas a corto, mediano y largo plazo.

El sistema de recompensa del cerebro puede ser “engañado” por las sustancias psicoactivas y al consumirlas hace que se libere dopamina y otros neurotransmisores, dependiendo de la SPA con la que se generan sensaciones de placer y bienestar, eso va haciendo que el cerebro las recuerde y las vuelva a pedir, convirtiéndolo en un cerebro adicto.

El cerebro de un joven no ha terminado de madurar sus funciones ejecutivas, lo que quiere decir que la sinapsis aún está en proceso y que las experiencias negativas o positivas generan siempre unos cambios que pueden ser favorables o desfavorables sin dejar a un lado los trastornos de conducta que, dependiendo del tipo de sustancia psicoactiva y la frecuencia del consumo, pueden acrecentarse. El papel de la prevención frente al consumo de sustancias psicoactivas pretende anticiparse a la aparición de este fenómeno, sin embargo, detener los factores de riesgo o influir en su aparición requiere de mayores acciones, y con la articulación de diferentes actores institucionales y comunitarios queda demostrado aun con la premura del tiempo que el docente sí puede desde su accionar intervenir en estos procesos con éxito en sus estudiantes, sobre todo cuando se le involucra de manera activa e interactiva.

El trabajo realizado permitió afianzar valores, actitudes, comportamientos y la interacción de los estudiantes entre sí con los docentes, con otros estudiantes y con algunos miembros de la comunidad al poner en dialogo los saberes de cada uno, los 94 saberes culturales y los científicos, provocándolos e incitándolos a explorar cómo y por qué de los daños o afectaciones de las sustancias psicoactivas al cerebro. Finalmente, se puede concluir que a mayor conocimiento de las consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas y las afectaciones de estas al cerebro, mayor prevención frente a su consumo por parte de los estudiantes.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Para la realización del proyecto “Prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Un aporte desde la neurociencia y el aprendizaje basado en proyectos ABP”, fue fundamental la participación de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José María Berástegui del municipio Ciénaga de Oro en el departamento del Magdalena en Colombia e igualmente el apoyo de la Institución Educativa.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Barrows, H. (1986). *A taxonomy of problem-based learning methods*. Illinois: Blackwell Publishing.
- Bermúdez, C. (2002). *La prevención integral en la institución escolar*. Cali: Corporación Caminos.
- BrainBox. (2014). *Funciones cerebrales que nos hacen diferentes*. Lima: Cerebrum Ediciones.
- Hernández, F. (1997). *Metodología de la investigación*. Bogotá: McGraw Hill.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación. [Ley 115 de 1994]. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Estudio nacional del consumo de sustancias psicoactivas en Colombia*. Bogotá. Recuperado de [https://www.unodc.org/documents/colombia/2014/Julio/Estudio\\_de\\_Consumo\\_z\\_UNODC.pdf](https://www.unodc.org/documents/colombia/2014/Julio/Estudio_de_Consumo_z_UNODC.pdf)
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (2013). *Estudio Nacional del Consumo de Sustancias Psicoactivas*. Bogotá: Alvi Impresores S.A.S.
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (2016). *Proceso de Paz*. Bogotá. Obtenido de <http://186.155.29.74/INICIO/Noticias/ArtMID/2976/ArticleID/2405/Ministeriode-Justicia-explic243-el-cuarto-punto-del-proceso-de-paz>
- Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en Miscelánea Comillas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 173-196.
- Observatorio de Drogas de Colombia (ODC). (12 de mayo de 2015). *En Colombia se consumen sustancias muy dañinas, traídas de Europa y EEUU*. Recuperado de [https://www.odc.gov.co/INICIO/Noticias/ArtMID/2976/ArticleID/1164/%E2%80%9CEn-Colombia-se-consumen-sustancias-muy-da241inas-tra237das-deEuropa-y-EEUU](https://www.odc.gov.co/INICIO/Noticias/ArtMID/2976/ArticleID/1164/%E2%80%9CEn-Colombia-se-consumen-sustancias-muy-da%C3%91inas-tra%C3%80das-de-Europa-y-EEUU)
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *Formato ASSIST V3.0*. Recuperado de [http://www.who.int/substance\\_abuse/activities/assist\\_spanish.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/activities/assist_spanish.pdf)